

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Uraian Tumbuhan

Kemangi (*Ocimum basilicum* L.), yang juga dikenal dengan sebutan kemangi manis, merupakan salah satu spesies tanaman dari famili Lamiaceae yang berasal dari kawasan Indo-Melayu. Tanaman ini termasuk dalam kelompok tumbuhan yang memiliki kandungan antioksidan alami. Bagian yang paling sering dimanfaatkan dari kemangi adalah daunnya. Daun kemangi memiliki aroma khas yang cukup kuat sehingga banyak digunakan sebagai pengharum, penyedap dalam berbagai hidangan, bumbu masakan, serta bahan tambahan pada produk perawatan tubuh (Guntur *et al.*, 2021).



Gambar 1 Daun Kemangi

#### 1. Sistematika Tumbuhan

Berikut merupakan klasifikasi dari tanaman kemangi:

Kingdom : *Plantae*

Division : *Magnoliophyta*

Class : *Magnoliopsida*

Order : *Lamiales*

Family : *Lamiaceae*

Genus : *Ocimum*

Species : *basilicum*

Nama Binomial : *Ocimum basilicum* L.(Handayani and Andari, 2023)

## **2. Nama Daerah Tumbuhan**

Tanaman kemangi memiliki sebutan yang beragam di berbagai daerah di Indonesia. Di wilayah Sumatra, kemangi dikenal dengan nama *Selaseh*, sedangkan masyarakat Jawa lebih sering menyebutnya *Selasih*. Adapun di daerah Sulawesi, tanaman ini dikenal dengan istilah *Amping* (Kementerian kesehatan RI, 2017).

## **3. Morfologi Tumbuhan**

Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang memiliki batang berwarna hijau hingga keunguan dengan ketinggian tanaman dapat mencapai 45–75 cm (Maylinda, 2021). Daun kemangi berukuran panjang sekitar 2,5–5 cm, berbentuk lanset (*lanceolate*) hingga bundar telur (*ovate*), dengan warna hijau segar. Permukaan daunnya dapat tampak rata maupun sedikit berombak, serta dipenuhi titik-titik kelenjar penghasil minyak yang berfungsi melepaskan minyak atsiri.

Bunga pada tanaman kemangi memiliki variasi warna dari putih hingga merah muda. Tangkai penunjang bunga relatif lebih pendek dibandingkan kelopaknya, dan susunan bunganya membentuk cabang dengan jarak antar ruas sekitar 3–4 cm (Handayani and Andari, 2023). Selain menghasilkan bunga, kemangi juga memiliki buah kecil di dalam kelopaknya. Buah tersebut mengandung empat biji berwarna hitam pekat, berbentuk bulat menyerupai telur, dengan ukuran sekitar  $1,25 \times 1$  mm (Wijayanti, 2022).

## **4. Kandungan Kimia Tumbuhan**

Selain kaya akan kandungan minyak atsiri, daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) juga diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder penting, antara lain tannin, alkaloid, flavonoid, serta saponin (Wijayanti, 2022).

Flavonoid merupakan kelompok senyawa fenol terbesar yang banyak ditemukan di alam. Senyawa ini memiliki kerangka dasar cincin benzena yang tersubstitusi oleh gugus hidroksil (-OH). Keberadaan flavonoid tidak hanya terbatas pada daun, tetapi juga terdapat di bagian tanaman lain seperti akar, batang, kayu, bunga, kulit, hingga buah. Dari segi farmakologi, flavonoid memiliki beragam aktivitas biologis, di antaranya sebagai antioksidan, anti-penuaan, antiinflamasi, dan antivirus (Ningsih et al., 2020).

Saponin termasuk ke dalam senyawa glikosida kompleks dengan berat molekul tinggi yang umumnya diproduksi oleh tumbuhan. Kandungan saponin cenderung lebih tinggi pada bagian daun muda, meskipun aktivitas hemolitiknya lebih rendah dibandingkan saponin yang berasal dari akar. Secara umum, konsentrasi saponin pada daun dan biji lebih tinggi dibandingkan dengan batang maupun bunga. Selain itu, tanaman yang masih muda biasanya mengandung saponin lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang sudah tua (Anggraeni Putri, Chatri and Advinda, 2023).

Tanin, yang termasuk kelompok polifenol, tersusun atas gugus hidroksil serta sejumlah gugus lain seperti karboksil yang dihasilkan oleh tanaman (Hersila et al., 2023) (Nurfirzatulloh et al., 2023). Senyawa ini berperan penting sebagai antioksidan alami dengan kemampuan mengkelat ion logam sekaligus menangkap radikal bebas (Hersila et al., 2023).

Alkaloid merupakan golongan metabolit sekunder bersifat basa, yang umumnya mengandung satu atau lebih atom nitrogen dalam struktur sikliknya. Senyawa ini tersebar luas pada berbagai bagian tumbuhan, mulai dari akar, ranting, daun, biji, bunga, hingga kulit batang. Dari sisi aktivitas biologis, alkaloid dikenal sebagai senyawa aktif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri, jamur, virus, bahkan sel kanker (Maisarah, Chatri and Advinda, 2023).

## **5. Manfaat Tumbuhan**

Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) memiliki beragam aktivitas farmakologis yang bermanfaat bagi kesehatan. Beberapa di antaranya adalah sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas, analgesik yang berperan dalam meredakan rasa nyeri, antiinflamasi yang menekan proses peradangan, serta sebagai agen antiseptik dan antibakteri yang berfungsi mencegah sekaligus menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab infeksi (Kumalasari and Andiarna, 2020).

## **B. Simplisia**

Simplisia didefinisikan sebagai bahan alam yang telah mengalami proses pengeringan dan dimanfaatkan untuk tujuan pengobatan, tanpa melalui tahapan pengolahan lebih lanjut. Dalam ketentuan disebutkan bahwa suhu pengeringan

tidak boleh melebihi 60°C, kecuali apabila ada pernyataan khusus yang menyebutkan sebaliknya (BPOM RI, 2023).

Simplisia nabati adalah simplisia yang berasal dari tumbuhan, baik berupa tanaman secara utuh, bagian tertentu dari tanaman, eksudat tanaman, maupun kombinasi dari ketiganya (Haerani *et al.*, 2023).

### **C. Ekstrak**

Menurut *Farmakope Indonesia* edisi IV (Depkes RI, 1995), ekstrak merupakan sediaan pekat yang diperoleh melalui proses penarikan senyawa aktif dari simplisia nabati maupun hewani menggunakan pelarut yang sesuai. Sediaan ini berfungsi untuk memisahkan kandungan aktif yang memiliki khasiat sehingga dapat dimanfaatkan lebih lanjut dalam formulasi obat maupun produk kesehatan lainnya.

### **D. Pelarut**

Pelarut adalah zat cair yang digunakan dalam proses ekstraksi dengan tujuan melarutkan senyawa bioaktif yang diinginkan dari simplisia. Pelarut yang dipilih harus optimal sehingga mampu memisahkan senyawa aktif dari jaringan tanaman atau komponen lain yang tidak diperlukan, sekaligus memperkaya ekstrak hanya dengan kandungan yang diinginkan. Salah satu pelarut yang sering digunakan adalah etanol 70%, yang memiliki sifat fisik mudah menguap, tidak berwarna, jernih, serta berbau khas. Etanol ini mudah terbakar dan memiliki titik didih pada suhu 78°C (Depkes, 1979).

### **E. Ekstraksi**

#### **1. Pengertian Ekstraksi**

Ekstraksi merupakan proses pemisahan atau penarikan satu atau lebih senyawa aktif dari suatu bahan alam dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ini bertujuan memperoleh kandungan zat aktif secara optimal tanpa merusak struktur kimia senyawa tersebut (Wahyuningsih and Dkk, 2024).

#### **2. Metode Ekstraksi**

Metode ekstraksi secara umum terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas (Hujjatusnaini *et al.*, 2019).

a. Ekstraksi cara dingin

Metode ekstraksi cara dingin dilakukan tanpa pemanasan untuk menghindari kerusakan senyawa bioaktif yang sensitif terhadap suhu tinggi. Proses ini biasanya dilakukan pada suhu ruang (20–30°C) dengan penggunaan pelarut yang sesuai (Hujjatusnaini *et al.*, 2019). Jenis-jenis ekstraksi dingin meliputi:

1) Maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi dengan merendam simplisia dalam pelarut tertentu pada suhu ruang selama periode tertentu. Selama proses, campuran biasanya diaduk selama 15 menit untuk meningkatkan kontak antara pelarut dan bahan. Metode ini digunakan untuk simplisia yang tidak tahan panas.

2) Perkolasi

Perkolasi merupakan metode ekstraksi dengan cara melarutkan serbuk simplisia menggunakan pelarut segar yang dialirkan secara kontinu. Proses ini dilakukan dalam bejana silinder yang bagian bawahnya dilengkapi sekat berpori, sehingga memungkinkan pelarut melewati bahan secara perlahan hingga zat aktif terekstraksi sempurna.

b. Ekstraksi cara panas

Metode ekstraksi cara panas dilakukan dengan pemanasan untuk mempercepat proses penarikan senyawa aktif. Beberapa teknik yang umum digunakan antara lain:

1) Refluks

Refluks merupakan ekstraksi dengan pemanasan pelarut pada titik didihnya dalam jumlah terbatas, sambil dilengkapi pendingin balik sehingga pelarut tidak hilang. Proses dilakukan berulang terhadap residu untuk memperoleh hasil yang lebih optimal.

2) Soxhletasi

Soxhletasi menggunakan alat khusus bernama soxhlet extractor. Teknik ini memungkinkan pelarut baru bersirkulasi secara terus-menerus melalui sampel dengan pendingin balik, sehingga ekstraksi berlangsung secara konstan dan efisien.

### 3) Infusa

Infusa adalah metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut air pada suhu 90°C selama ±15 menit. Teknik ini umumnya digunakan untuk menghasilkan sediaan cair dari bahan nabati tertentu.

### 4) Dekoktasi

Dekoktasi merupakan metode ekstraksi dengan cara merebus simplisia dalam air pada suhu 90–95°C selama ±30 menit. Metode ini biasanya digunakan untuk simplisia yang keras, seperti akar atau kulit batang.

### 5) Destilasi

Destilasi adalah metode pemisahan campuran cairan berdasarkan perbedaan titik didih masing-masing komponen. Proses ini memungkinkan pemisahan senyawa volatil dari bahan dengan memanfaatkan perbedaan sifat fisiknya.

## **F. Sediaan *Lotion***

### **1. Pengertian *Lotion***

Lotion merupakan sediaan cair dalam bentuk suspensi maupun dispersi yang digunakan sebagai obat luar. Menurut *Farmakope Indonesia* Edisi III (1979), lotion dapat berupa suspensi zat padat berbentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang sesuai, atau berupa emulsi minyak dalam air yang distabilkan dengan surfaktan. Dalam formulasi, lotion dapat ditambahkan zat tambahan seperti pewarna, pengawet, dan pewangi untuk meningkatkan stabilitas maupun penerimaan pengguna.

### **2. Komponen Penyusun *Lotion***

Menurut Ahmadita (2017), lotion tersusun atas beberapa komponen utama dengan fungsi berbeda, yaitu:

#### a. Barrier Agent (Pelindung)

Berfungsi melindungi kulit dari faktor eksternal serta mencegah kehilangan air. Contoh: parafin, asam stearat, dan bentonit.

#### b. Emollient (Pelembut)

Memberikan kelembutan pada kulit, mengurangi kehilangan air, serta membantu melembabkan. Contoh: lanolin, vaselin, dan stearyl alkohol.

c. Humektan (Pelembab)

Berfungsi mengontrol kadar air dalam sediaan dan menjaga kelembaban kulit setelah pemakaian. Contoh: sorbitol, propilen glikol, dan gliserin.

d. Pengental dan Pembentuk Film

Meningkatkan viskositas sediaan, mempermudah penyebaran, serta membantu menempel pada permukaan kulit. Contoh: gum, setil alkohol, natrium alginat, tragakan, dan gliseril monostearat.

e. Emulsifier (Zat Pembentuk Emulsi)

Menurunkan tegangan permukaan antara minyak dan air, sehingga kedua fase dapat bercampur stabil. Contoh: trietanolamin (TEA), setil alkohol, dan asam stearat.

f. Pengawet

Menjaga sediaan agar lebih tahan lama dengan mencegah pertumbuhan mikroba. Contoh: metil paraben dan propil paraben.

**3. Bahan Dasar Sediaan *Lotion***

a. Asam Stearat

Asam stearat merupakan bahan pengemulsi sekaligus pelarut yang banyak digunakan dalam sediaan topikal. Senyawa ini berbentuk bubuk kristal keras berwarna putih atau putih kekuningan dengan sifat berminyak dan mudah larut dalam pelarut organik (kloroform, eter, etanol), namun tidak larut dalam air. Dalam kosmetik, asam stearat berfungsi sebagai pengemulsi (Depkes RI, 1993; Aurellia, 2022).

b. Trietanolamin (TEA)

TEA digunakan sebagai emulsifier dan penstabil dalam formulasi topikal, khususnya emulsi. Selain itu, TEA juga berfungsi mengatur pH sediaan dan mencegah pemisahan fase minyak dan air (Depkes RI, 1993; Pangestu, 2022).

c. Paraffin Cair

Paraffin cair merupakan minyak mineral berupa cairan kental, tidak berwarna, tidak berbau, dan transparan. Bahan ini digunakan sebagai emolien dalam emulsi minyak dalam air, sekaligus meningkatkan viskositas fase minyak (Depkes RI, 1993; Ahmadita, 2017).

d. Setil Alkohol

Setil alkohol memiliki sifat emolien, pengemulsi, penstabil, dan pengental. Dalam lotion, bahan ini berfungsi melembutkan tekstur sediaan serta menyerap air pada emulsi tipe air dalam minyak. Senyawa ini larut dalam etanol dan eter, tetapi tidak larut dalam air (Depkes RI, 1993; Pangestu, 2022).

e. Gliserin

Gliserin merupakan humektan dan emolien yang banyak digunakan pada sediaan farmasi topikal dan kosmetik. Selain mempertahankan kelembaban kulit, gliserin juga berperan sebagai pelarut, penambah viskositas, serta agen pelindung kulit untuk mengurangi iritasi (Depkes RI, 1993; Pangestu, 2022).

f. Metil Paraben

Metil paraben digunakan sebagai pengawet dalam sediaan kosmetik. Senyawa ini berbentuk serbuk kristal putih, hampir tidak berbau, dengan rasa awal hambar kemudian sedikit terbakar. Bahan ini efektif menghambat pertumbuhan bakteri (Depkes RI, 1979).

g. Oleum Rosae

Oleum rosae merupakan minyak esensial yang berfungsi sebagai pewangi. Berbentuk cairan berwarna kuning dengan aroma khas mawar, senyawa ini digunakan dalam konsentrasi rendah (0,1–0,5%) untuk memberikan aroma tanpa menimbulkan iritasi (Depkes RI, 1979).

h. Aquades

Aquades adalah air murni yang diperoleh melalui penyulingan, penukaran ion, atau osmosis balik. Bahan ini tidak mengandung ion maupun mineral, bersifat jernih, tidak berwarna, tidak berbau, dengan pH 5,0–7,0. Dalam lotion, aquades berfungsi sebagai pelarut utama (Depkes RI, 1993).

## G. Evaluasi Sediaan Semi Solid

### 1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan menggunakan panca indera, meliputi pengamatan terhadap warna, bau, tekstur, dan konsistensi sediaan. Uji ini bertujuan menilai karakteristik fisik sediaan lotion secara subjektif untuk memastikan kualitas dan penerimaan pengguna (Mardikasari *et al.*, 2017).

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menilai distribusi bahan aktif dalam sediaan. Sediaan dikatakan homogen apabila bahan obat terdistribusi secara merata dalam basis, sehingga menghasilkan kualitas yang seragam tanpa adanya gumpalan atau pemisahan fase (Dominica and Handayani, 2019).

## 3. Uji pH

Pengujian pH merupakan salah satu parameter penting dalam evaluasi fisikokimia lotion. Uji ini dilakukan untuk memastikan stabilitas sediaan serta kesesuaiannya dengan kulit. Menurut SNI 16-4399-1996, rentang pH yang ideal untuk sediaan topikal adalah 4,0–8,0 (Hidayati *et al.*, 2021).

## 4. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan menggunakan viscometer Brookfield untuk mengukur tingkat kekentalan sediaan. Parameter ini penting karena berhubungan dengan kenyamanan penggunaan, daya sebar, serta stabilitas fisik lotion (Rasyadi, 2021).

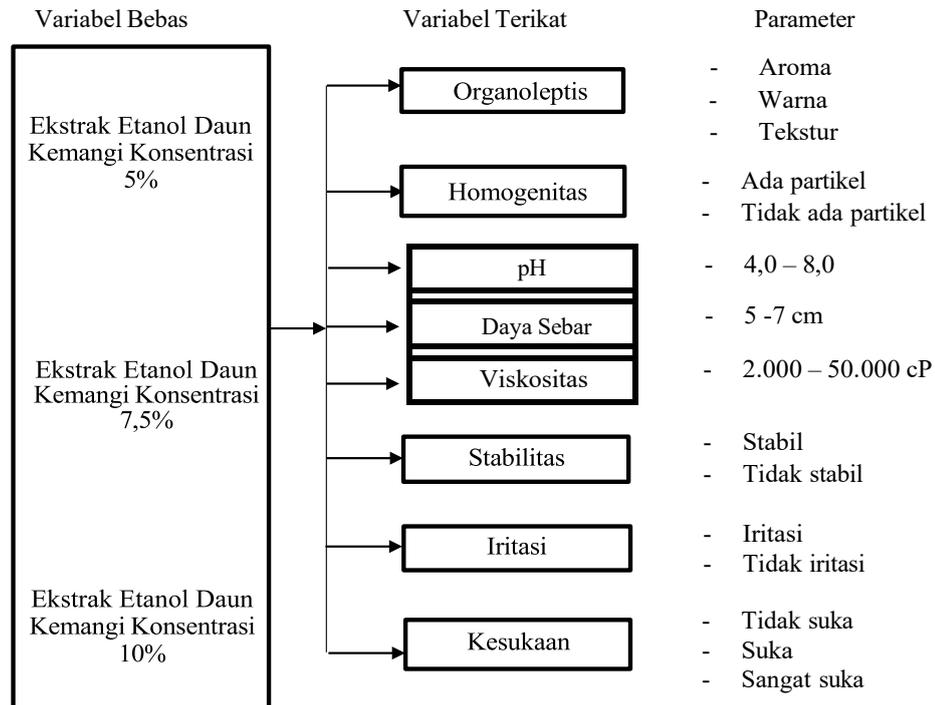
## 5. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan lotion menyebar pada permukaan kulit. Rentang daya sebar yang baik adalah 5–7 cm, karena hal ini menunjukkan lotion mudah diaplikasikan serta dapat menutup permukaan kulit secara merata (Dominica and Handayani, 2019).

## 6. Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui perubahan fisik yang mungkin terjadi pada sediaan selama penyimpanan. Lotion diamati selama 2 minggu terhadap parameter bentuk, warna, aroma, dan pH. Perubahan signifikan pada parameter tersebut dapat menunjukkan ketidakstabilan sediaan.

## H. Karangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep

### I. Defenisi Operasional

1. Organoleptis melihat bentuk, warna, dan aroma lotion secara visual.
2. Homogenitas menilai seberapa homogen sediaan lotion yang dibuat dengan cara sediaan lotion dioleskan pada kaca objek glass kemudian diamati butiran kasar pada kaca obek glass.
3. Mengukur pH lotion dengan pH meter.
4. Daya Sebar memastikan bahwa lotion didistribusikan secara merata pada kulit dengan cara lotion sebanyak 0,5 gram diletakan ditengah salah satu kaca daya sebar kemudian diletakkan beban 50 gram dan 100 gram.
5. Viskositas mengukur ketahanan cairan yang mengalir digunakan untuk melihat sifat kekentalan lotion dengan menggunakan alat Viskosimeter Brookfield LV.
6. Stabilitas mengukur perubahan pada bentuk, warna, aroma, pH, homogenitas, dan viskositas lotion selama minggu pertama dan kedua.
7. Iritasi menguji apakah lotion menyebabkan iritasi pada kulit atau tidak dengan cara membagi kuisisioner terhadap responden.

8. Kesukaan mengukur tingkat kesukaan responden terhadap lotion dengan cara membagi kuisisioner terhadap responden.

**J. Hipotesis**

Ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilium* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan *lotion* yang stabil.